# Technische Information
# HiFi-Stereo
# Tonbandmaschine
# AS 6000

ASC electronic

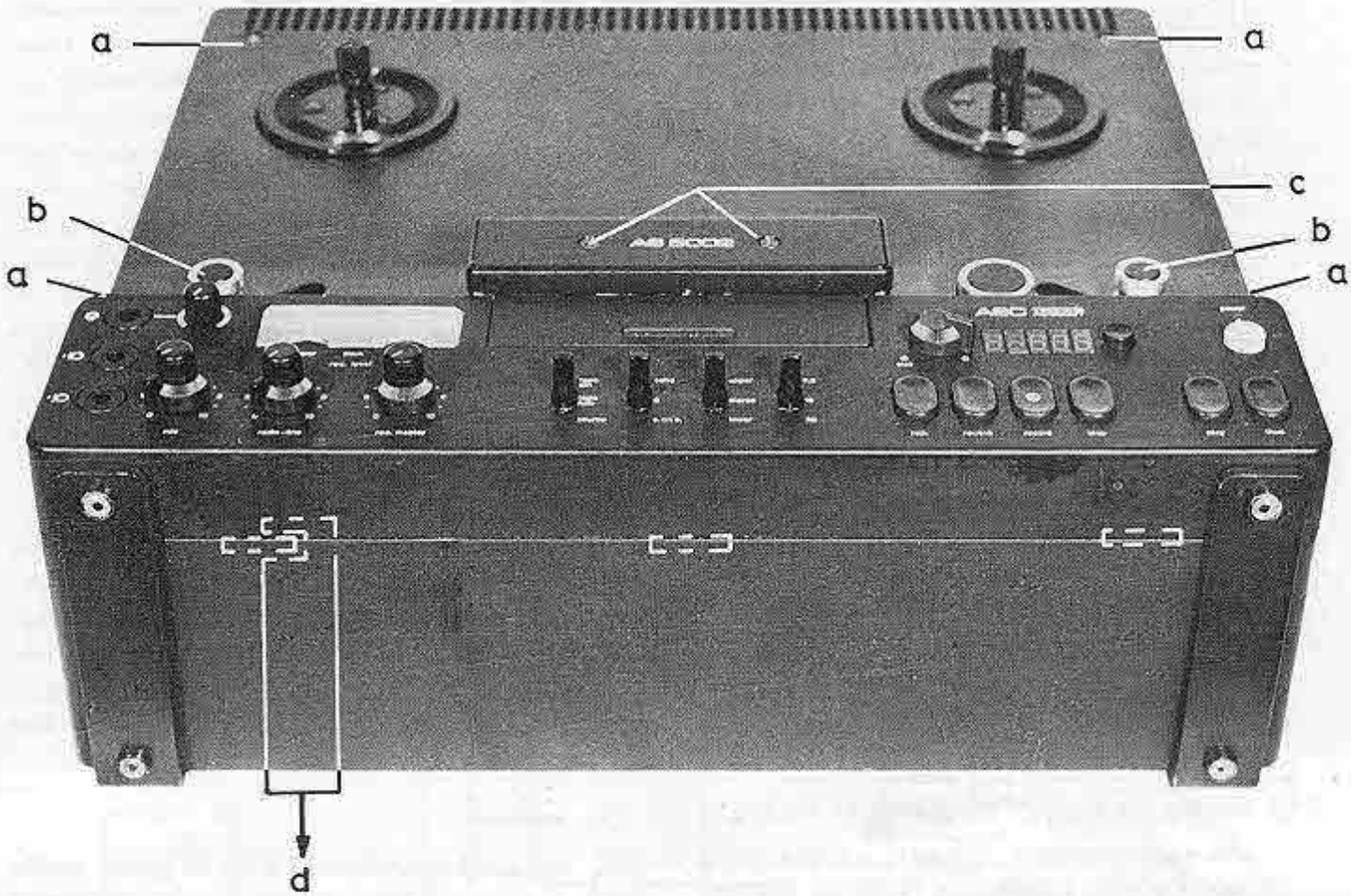
# Inhaltsverzeichnis

Schaltungsbeschreibung


| | | Seite |
|---|---|---|
| | Systemschaltbild | 7 |
| | Bandlängenzählwerk | 26 |
| | Laufwerksteuerung | 14, 17 |
| 1 | **Montagehinweise** | |
| 1.1 | Abddeckblech | 3 |
| 1.2 | Abdeckung | 3 |
| 1.3 | Rückwand | 3 |
| 1.4 | Kopfträger | 3 |
| 1.5 | Köpfe | 3 |
| 2 | **Mechanische Einstellungen** | |
| 2.1 | Köpfe | 4 |
| 2.1.1 | Höhe, Winkeligkeit, Umschlingung | 4 |
| 2.1.2 | Taumeln des Wiedergabekopfes | 4 |
| 2.1.3 | Taumeln des Aufsprechkopfes | 4 |
| 2.2 | Andruckrolle | 4 |
| 2.3 | Bremsen | 4 |
| 3 | **Elektrische Einstellungen** | |
| 3.1 | Versorgungsspannung | 6 |
| 3.2 | Bandzugregelung | 6 |
| 3.3 | Tonmotor | 6 |
| 3.3.1 | Symmetrie | 6 |
| 3.3.2 | Geschwindigkeit | 8 |
| 3.4 | Wiedergabepegel | 8 |
| 3.5 | Oszillator | 8 |
| 3.6 | Aufnahme | 9 |

| 4 **Stromlaufpläne** | | **Bestückungsdrucke** |
|---|---|---|
| Netzteil und Regelungsplatte | 13 | 12 |
| Lagerplatte, li. und re. | 13 | 12 |
| Fotoschalterplatte | 13 | 12 |
| Misch- und Ausgangsverstärker | 16 | 15 |
| Laufwerksteuerung | 20, 21, 22 | 19 |
| Aufnahme 38 cm | 23 | 18 |
| Aufnahme 4,75 cm | 24 | 18 |
| Eingangsverstärker | 25 | 25 |
| Bandlängenzählwerk | 27, 28 | 27, 28 |
| Gesamtschaltbild AS 6000/38 | 29, 30, 31 | 10, 11 |
| Gesamtschaltbild AS 6000/4,75 | 32, 33, 34 | 10, 11 |
| Tonmotorregelung | 35 | 35 |
| Technische Daten | 36 | |

# 1. Montagehinweise




Vor Öffnen des Gerätes Netzstecker ziehen!

**1.1 Abdeckblech**

Geräte waagerecht legen, 4 Kreuzschlitzschrauben lösen (a Bild 1). Kappen der Bandführungsrolle (b Bild 1) mit Tesafilm abziehen. Bandführungsrollen links und rechts abschrauben (Achtung – Bandführungsrollen komplett dürfen nicht vertauscht werden!). Abdeckblech nach hinten ziehen und dann nach oben anheben.

**1.2 Abdeckung**

Gerät waagerecht legen und Knöpfe abziehen. Die 3 verdeckt angebrachten Rastfedern nacheinander mit Werkzeug 1505014 in Pfeilrichtung (d Bild 1) ziehen, dabei die Abdeckung nach oben abziehen.

**1.3 Rückwand**

Gerät senkrecht stellen. 8 Kreuzschlitzschrauben lösen. Geräterückwand nach hinten abziehen. Wenn Stellfüße montiert, erst von der Rückwand lösen.

**1.4 Kopfträger**

2 Kreuzschlitzschrauben lösen (c Bild 1), Abdeckplatte abnehmen. 2 Schrauben M 4 × 10 (d Bild 3) lösen. Kopfträger senkrecht vom Gerät abziehen.

**1.5 Köpfe**

Aufsprechkopf: Steckverbinder vom Kopf abziehen. Wiedergabeknopf: Anschlußlitzen am Kopfträgerstecker ablöten. Schrauben M 1,7 × 18 lösen, Kopf abnehmen. Löschkopf: Anschlußlitze von den Anschlußfahnen des Kopfes ablöten. Schrauben M 2 × 18 lösen, Kopf abnehmen.

## 2. Mechanische Einstellungen

### 2.1 **Köpfe** (siehe Bild 2)

#### 2.1.1 **Höhe, Winkeligkeit, Umschlingung**

Kopfträger mit den Schrauben M 4 × 40 auf Einstellehre befestigen, Meßwinkel gegen die Köpfe schieben bis ein feiner Lichtspalt zu sehen ist. Kopf so einstellen, daß der Lichtspalt gleichmäßig ist und sich die Fläche des Meßwinkels genau zwischen den Bandkanteneinfräsungen befindet. Zur Einstellung der Winkeligkeit und Höhe wird der Gewindestift »B«, »D« oder »F« gelöst und der Kopf mit den Schrauben »A« einreguliert. Die Bandumschlingung der Köpfe wird am Tonbandgerät kontrolliert. Kopfträger auf das Bandgerät schrauben und Köpfe eintaumeln. Köpfe dünn tuschieren, Band einlegen und im Wiedergabebetrieb einige Zeit laufen lassen. Die vom Band umschlungenen Kopfflächen sind metallisch blank. Bei richtiger Stellung des Kopfes liegt der Kopfspalt genau in der Mitte der metallisch blanken Fläche, deren Seitenkanten parallel zueinander laufen sollen. Zur Korrektur ist ein geringfügiges Verdrehen des Kopfes nach Lockern der Kopfbefestigungsschrauben möglich.

#### 2.1.2 **Taumeln des Wiedergabekopfes** (siehe Bild 2)

Millivoltmeter an die Ausgänge tape output, li. und tape output, re. anschließen. Taumelteil des DIN-Bezugsbandes 9 (10 kHz) auflegen. Nun sind durch Verdrehen der Schraube »G« beide Kanäle auf Maximum der Ausgangsspannung einzustellen. Nach erfolgtem Abgleich Gewindestift »F« leicht anziehen. Zum Feinabgleich sind die beiden Kanäle parallel zu schalten und mit Schraube »G« erneut auf Maximum bei gleichzeitigem Pegelschwankungsminimum einzustellen.

#### 2.1.3 **Taumeln des Aufsprechkopfes**

Tonband LPR 6000 LH oder Leerteil DIN Bezugsband auflegen. Tongenerator auf 1 kHz einstellen und über 470 kΩ an die Eingänge 1 und 4 der Buchse »radio« anschließen. Die Pegelsteller radio-line und rec. master ganz aufdrehen. Gerät einschalten und bei 9,5 cm/s Tasten »record« und »play« antippen. Ausgangspegel des Tongenerators so einstellen, daß am Millivoltmeter 77,5 mV abgelesen wird. Anschließend ohne Pegelveränderung 10 kHz am Tongenerator einstellen. Durch Verdrehen der Schraube »E« Maximum einstellen und Gewindestift »D« leicht anziehen. Der Feinabgleich erfolgt wie unter »Taumeln des Wiedergabekopfes« beschrieben.

### 2.2 **Andruckrolle**

Taste »play« antippen und kontrollieren, ob beim Anziehen des Magneten der Stift des mit dem Magnetanker verbundenen Schiebers 1 mm im Langloch abhebt. Zum Einstellen des Magneten Befestigungsschrauben lösen und Magneten verschieben. Anschließend Befestigungsschrauben fest anziehen.

### 2.3 **Bremsen**

Bei ausgeschaltetem Gerät ist zu prüfen, ob der Bremslüftweg des Magnetankers 2,5 mm beträgt und die beiden Bremshebel gleichzeitig betätigt werden. Zum Einstellen Schrauben »A« lösen und Haltewinkel entsprechend verstellen (siehe Bild 3).

## Bild 2 - Kopfträger

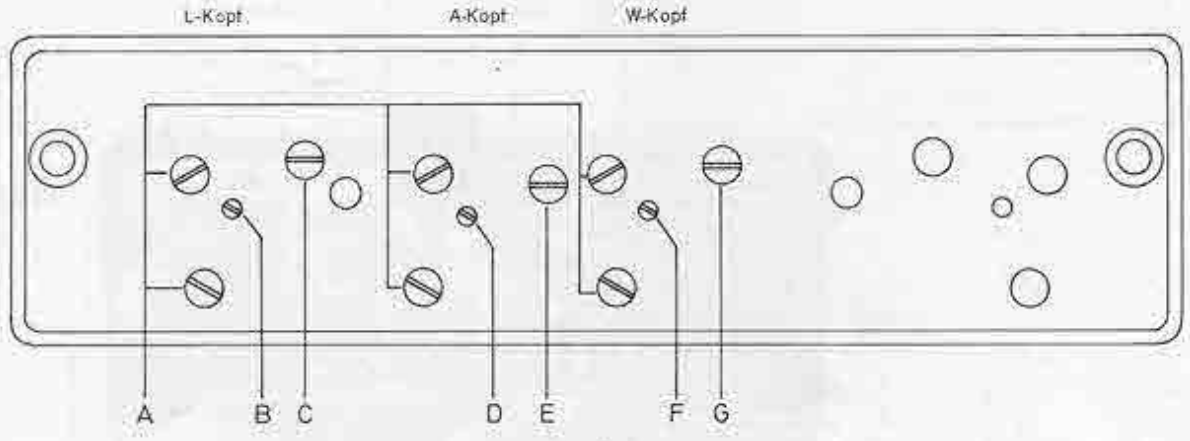
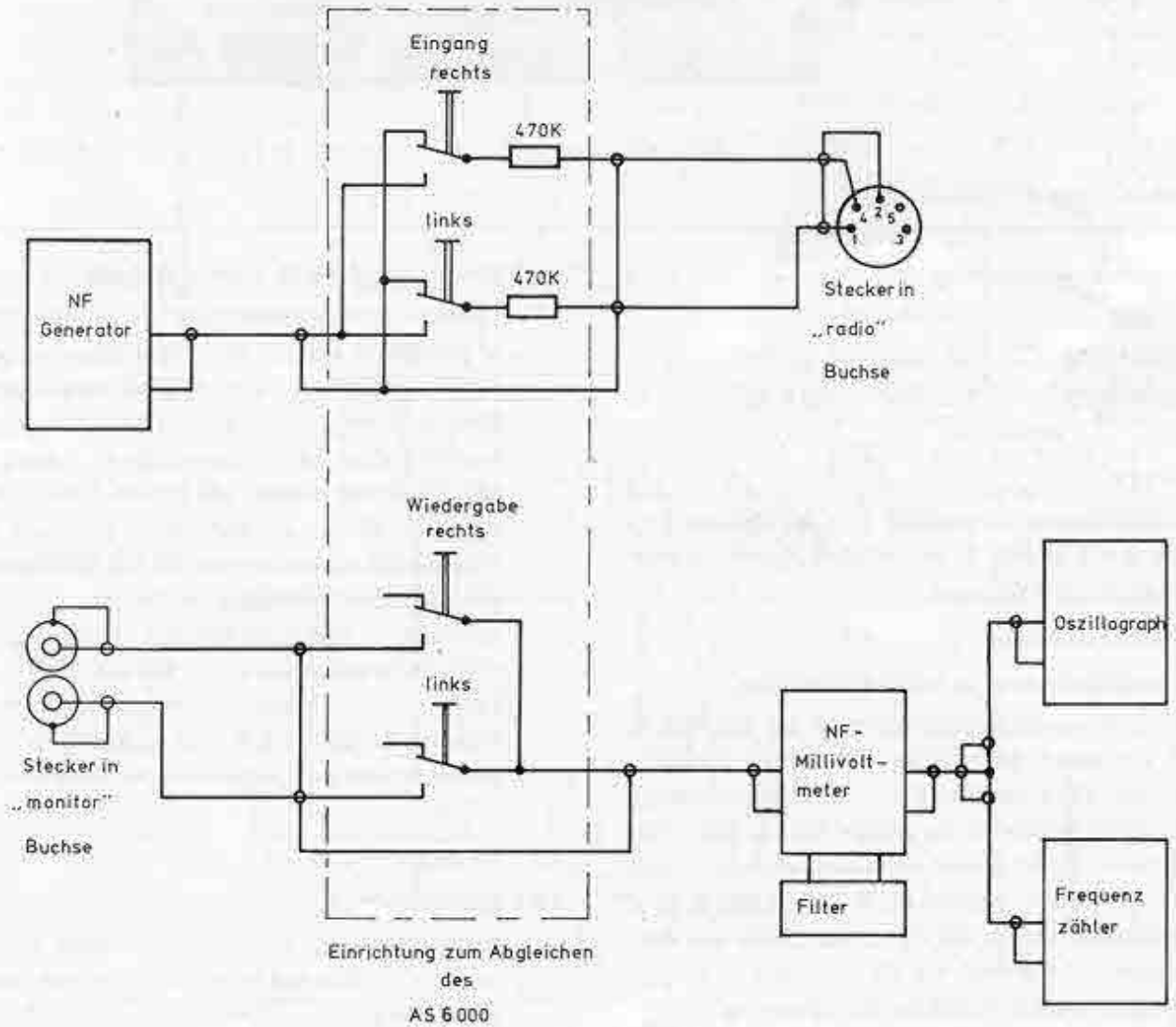
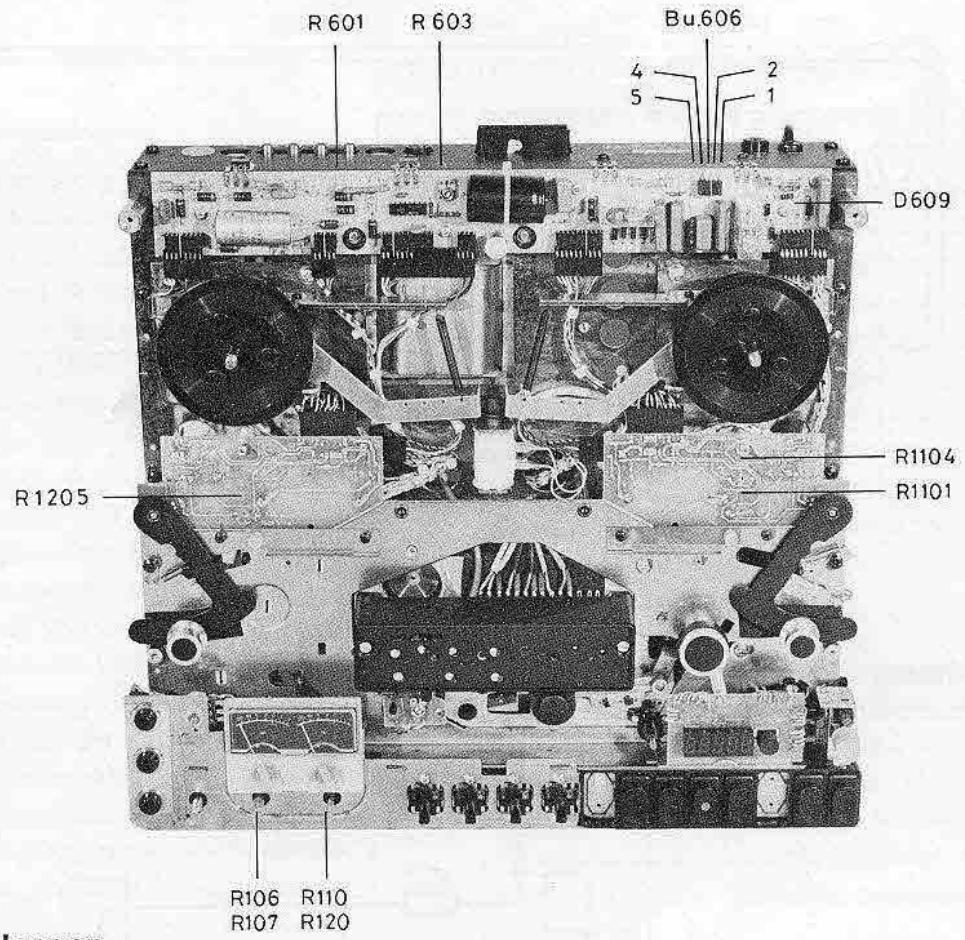



Bild 2

## Einrichtung zum Abgleichen des AS 6000



## Bild 3




## 3. Elektrische Einstellungen

3.1 **Versorgungsspannung**

3.1.1 **+24 V**

Gleichspannungsmeßgerät (−) an Chassis (+) an R 601 (a Bild 3) anschließen. Mit R 603 (b Bild 3) auf +24 V abgleichen.

3.1.2 **+12 V**

Gleichspannungsmeßgerät (−) an Chassis (+) an D 609 (a Bild 3) anschließen. Spannung muß +12 V ±0,5 V betragen.

3.2 **Bandzugregelung**

3.2.1 **Bandzugregelung für linken Wickelmotor**

Wechselspannungsinstrument an Bu 606. Pkt. 1 u. 2 (d Bild 3) anschließen. Taste »play« antippen. Linken Fühlhebel bis 5 mm zum Innenanschlag bringen. Blende mit der breiten Seite in den Optokoppler drehen, so daß eine völlige Abdeckung des Photoelements besteht. Mit R 1205 (e Bild 3) 30 V einstellen. Blende mit der breiten Seite aus dem Optokoppler drehen, bis die Spannung zu steigen beginnt. Blende festschrauben. Spannung kontrollieren und $U_{min}$ = 30 V evtl. mit R 1205 abgleichen. (Regelbereich 30 V... ≥ 95 V)

3.2.2 **Bandzugregelung für rechten Wickelmotor**

Wechselspannungsinstrument an Bu 606 Pkt. 4 u. 5 (d Bild 3) anschließen. Taste »play« antippen. Rechten Fühlhebel bis 10 mm vor Innenanschlag bringen. Blende mit der breiten Seite in den Optokoppler drehen, so daß eine völlige Abdeckung des Photoelements besteht. Mit R 1104 (f Bild 3) 60 V einstellen. Blende mit der breiten Seite aus dem Optokoppler herausdrehen, bis die Spannung zu steigen beginnt. Blende festschrauben. Spannung kontrollieren und $U_{min}$ evtl. mit R 1104 nachgleichen. (Regelbereich 60 V... ≥ 120 V).

Taste »rewind« antippen. Fühlhebel bis zum Innenanschlag bringen; mit R 1101 (g Bild 3) 35 V einstellen. Spannung kontrollieren (Regelbereich 35 V ... ≥ 80 V).

3.3 **Tonmotor** (Bild 5)

3.3.1 **Symmetrie**

Wechselspannung über R 1301 messen und bei 19 cm/s (R 1303) auf Minimum (≤ 30 mV) abgleichen (Bild 5).

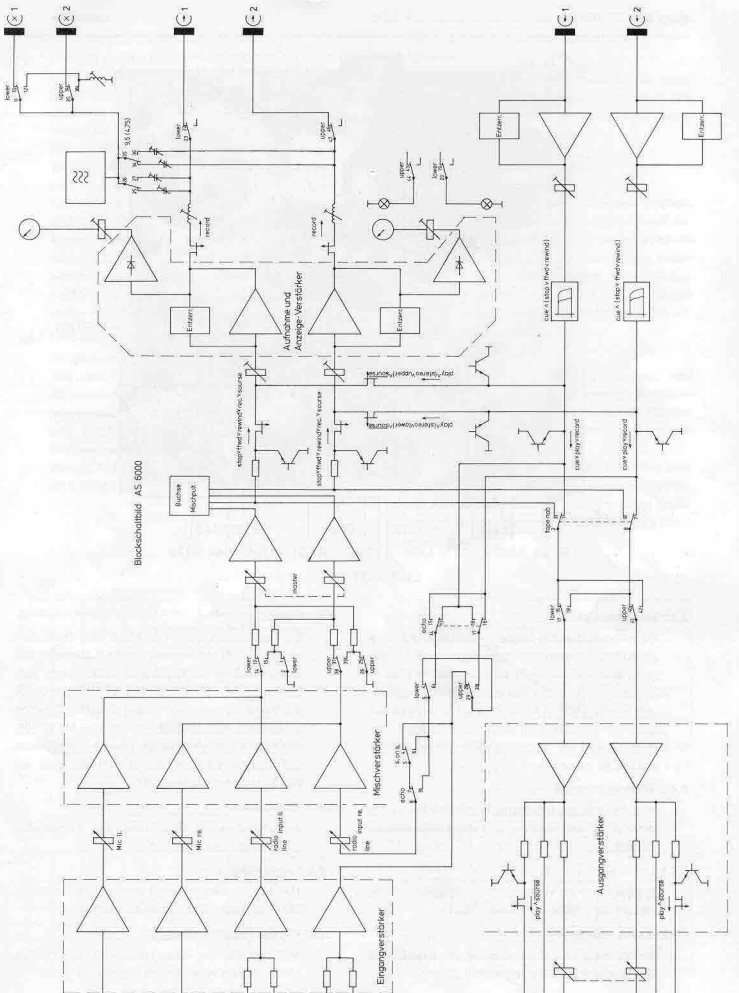
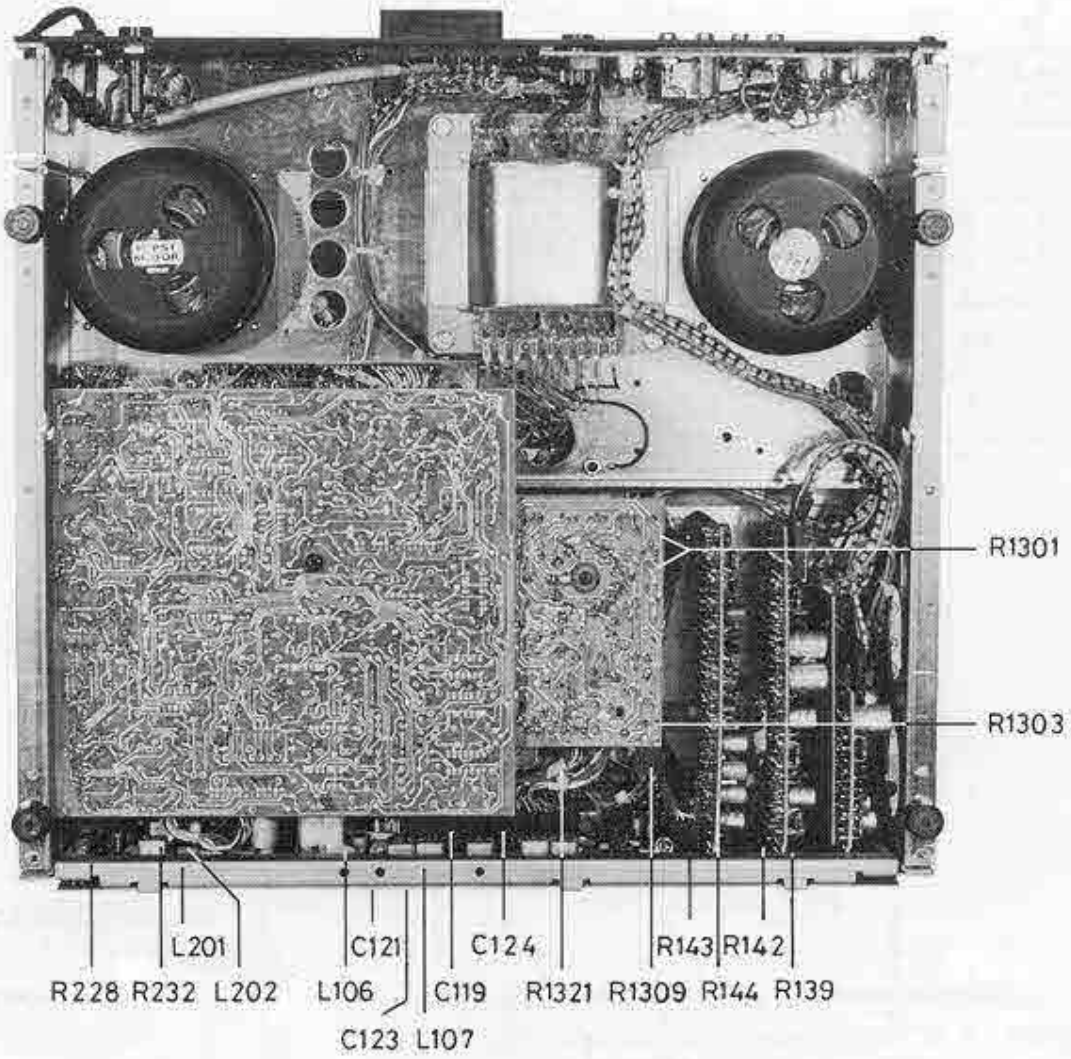

Blockschaltbild AS 6000
Aufnahme und Anzeige-Verstärker
Eingangsverstärker
Mischverstärker
Ausgangsverstärker
Buchse Mic/Input
Mic li.
Mic re.
radio
input li.
input re.
line
output li.
output re.
tape
headph.
record
play
master
echo
lower
upper
Entzerr.

**Bild 4**




3.2.2 **Geschwindigkeit**

Pegeltonteil des DIN-Bezugsbandes 9 mit 9,5 cm/s abspielen. Frequenzzähler an »tape output«-Ausgang anschließen. An (R 1309) auf 333 Hz (Bild 4) abgleichen. (Toleranz des neuen DIN-Bezugsbandes beträgt ±0,3‰!) AS 6000/38 auf 38 cm/s stellen und mit R 1321 auf 1332 Hz einstellen. Bei AS 6000/4,75 auf 19 cm/s stellen und mit R 1321 auf 666 Hz einstellen.

3.4 **Wiedergabepegel**

Pegeltonteil des DIN-Bezugsbandes 9 bei v=9,5 cm/s in Stellung »stereo« und »tape nab« wiedergeben.

3.4.1 **Linker Kanal** (Bild 5)

Millivoltmeter an »tape output« li. anschließen. Mit (R 228) auf 0,775 V abgleichen (Bild 5).

3.4.2 **Rechter Kanal**

Millivoltmeter an »tape output« re. anschließen. Mit (R 232) auf 0,775 V abgleichen (Bild 5).

3.5 **Oszillator**

(Nur abgleichen, wenn Löschkopf oder Oszillatorspule [L 106] gewechselt wurde.) Messung mit Frequenzzähler am Kopfträger, Leitung zum Aufsprechkopf »D« (Bild 3). Durch gleichzeitigen Druck auf Taste »record« und »play« Aufnahmefunktion einschalten, Kippschalter auf »stereo«. Mit (L 106) auf f=130 kHz abgleichen. Danach Kippschalter auf »upper« schalten. Mit (L 107) ebenfalls auf f=130 kHz abgleichen (Bild 5).

3.5.1 **HF-Minimum**

Aufnahmefunktion einschalten und Kippschalter auf »stereo« und »tape nab«.

3.5.2 **Linker Kanal** (Bild 5)

NF-Millivoltmeter an »tape output« li. anschließen. Mit (L 201) auf HF-Minimum abgleichen.

3.5.3 **Rechter Kanal**

Millivoltmeter an »tape output« re. anschließen. Mit (L 202) auf HF-Minimum abgleichen.

### 3.6 Aufnahme

(Einstellung mit fertig justiertem Kopfträger.)
Eingang »radio« benutzen. Über 470 kΩ für linken Kanal Punkt 1, für rechten Kanal Punkt 4 jeweils gegen Punkt 2 (Masse) einspeisen. Die unten angegebenen Generator-Spannungen beziehen sich immer auf voll aufgedrehten Pegelsteller »radioline« (R 106) + (R 107) und »rec.-master« (R 110) + (R 120). Ausgang »tape output« li. und »tape output« re. auf NF-Millivoltmeter geben. Fremdspannungsfilter einschalten. NF-Generator: U = 1,8 mV und 333 Hz NF-Millivoltmeter: 100-mV-Bereich. Bei Kippschalter »source« muß 77,5 mV am Ausgang stehen. Leerteil DIN-Bezugsband 9 auflegen, Kippschalter auf »stereo« und »tape nab« schalten. Durch gleichzeitiges Drücken von »record« und »play« Aufnahmefunktion herstellen.

3.6.1 Frequenzgangabgleich bei AS 6000/38 für 19 cm/s
Frequenzgangabgleich bei AS 6000/4,75 für 9,5 cm/s
Alle unter 3.6 beschriebenen Punkte beachten.
NF-Generator auf f = 16 kHz einstellen, mit Trimmerkondensator C 121 (Bild 0) (von kleiner Kapazität beginnen) über ein Optimum auf linearen Frequenzgang einstellen (siehe Toleranzschema Seite0). Für den rechten Kanal in gleicher Weise an C 123 (Bild 0) verfahren.

3.6.2 Frequenzgangabgleich bei AS 6000/38 für 9,5 cm/s
Frequenzgangabgleich bei AS 6000/4,75 für 4,75 cm/s

Abgleich wie unter 3.6.1 beschrieben für den linken Kanal (C 119) (Bild 0), für den rechten Kanal (C 124) (Bild 0) einstellen. Bei 4,75 cm/s wird der NF-Generator auf f = 10 kHz eingestellt.

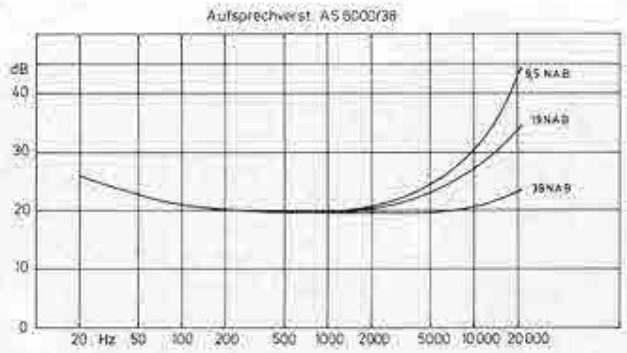
3.6.3 Aufnahmepegel

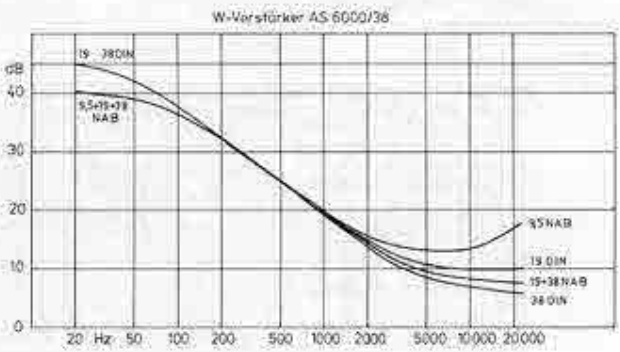
(zuvor nach 3.6.1–3.6.2 abgleichen)

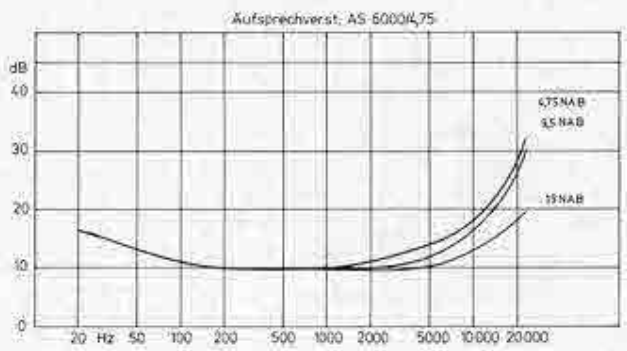
NF-Generatorspannung f = 333 Hz so weit erhöhen, daß bei »source« an beiden Kanälen 775 mV anstehen. Bei 9,5 cm/s ist danach bei aufgelegtem DIN-Bezugsbandleerteil Aufnahme-Betrieb herzustellen. In Stellung »tape nab« ist der Ausgangspegel für den linken Kanal mit (R 143) und für den rechten Kanal mit (R 144) ebenfalls auf 775 mV abzugleichen (Bild 0).

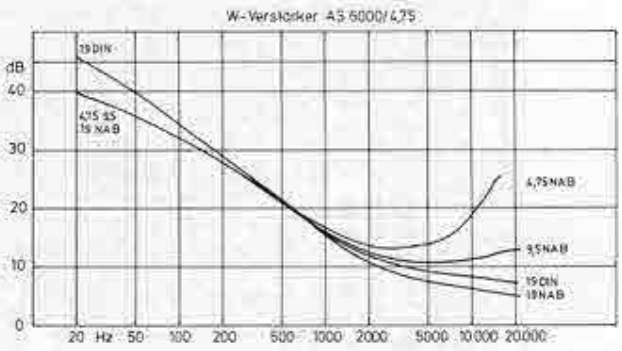
3.6.4 Instrumentenabgleich

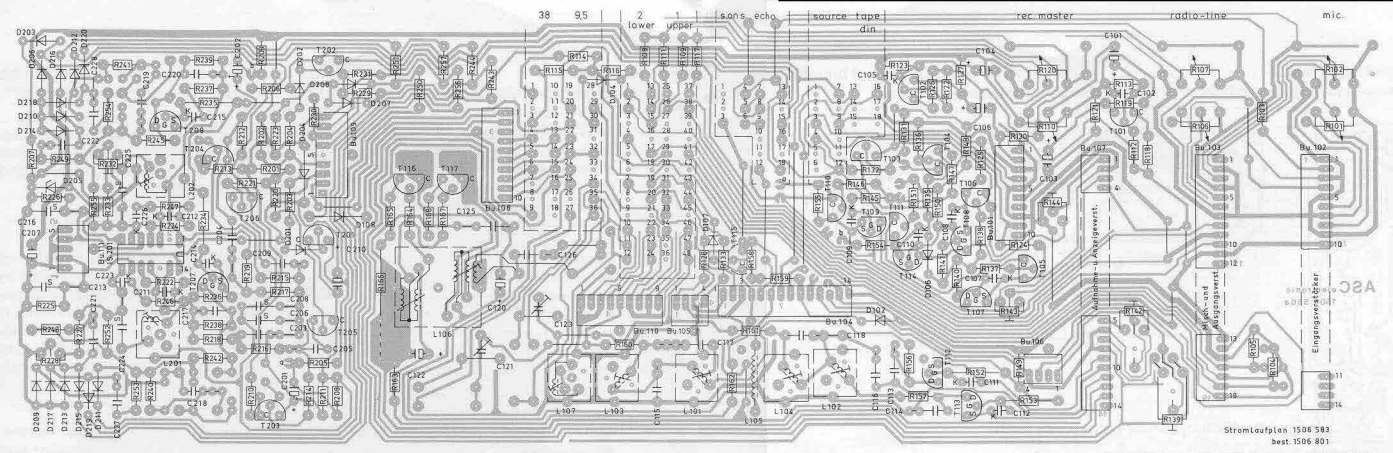
Ausgangsspannung in Stellung »source« und 9,5 cm/s auf 2 V erhöhen. Das jeweilige Aussteuerungsinstrument wird auf +3 dB, mit (R 139) der linke Kanal, mit (R 142) der rechte Kanal abgeglichen.
Um bei der Bandgeschwindigkeit 4,75 cm/s trotz der verminderten Höhenaussteuerbarkeit des Bandes optimal aussteuern zu können, wird der Anzeigepegel im Anzeigeverstärker automatisch um 6 dB angehoben.



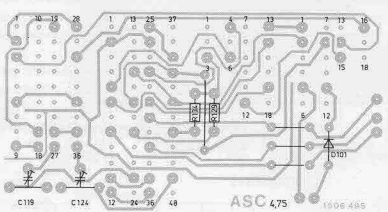



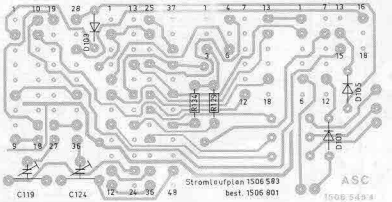



**Bestückungsdruck Grundplatte**
**AS 6000/38**

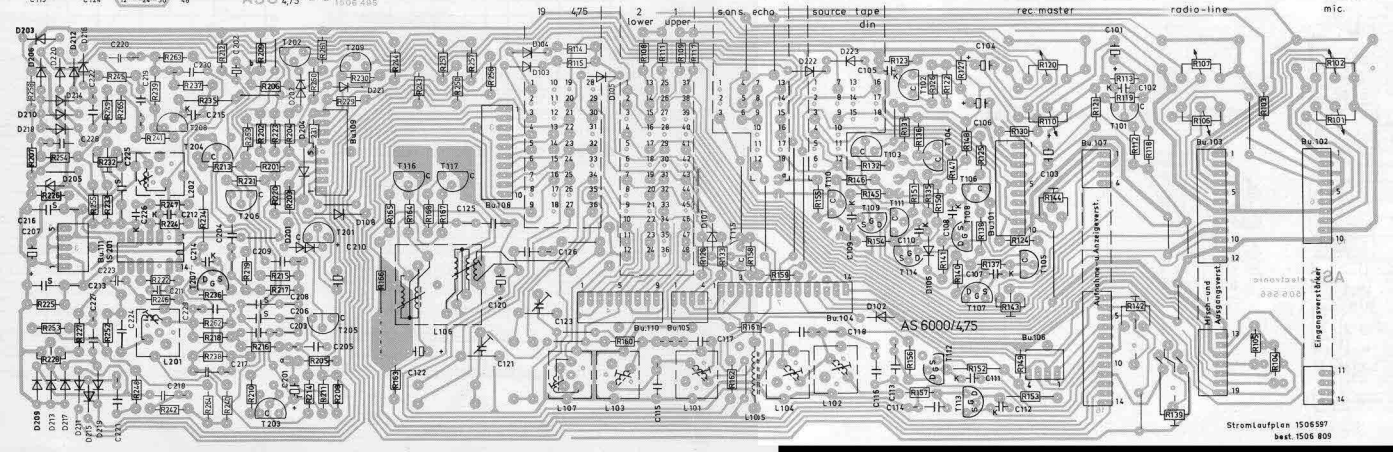



**Bestückungsdruck**
**Schalterplatte**
**AS 6000/4,75**

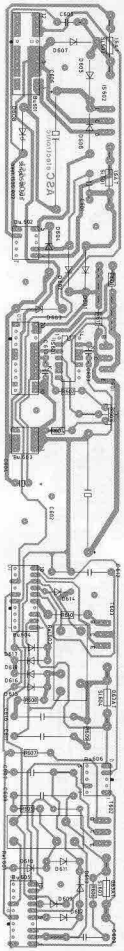
**Bestückungsdruck**
**Schalterplatte**
**AS 6000/38**



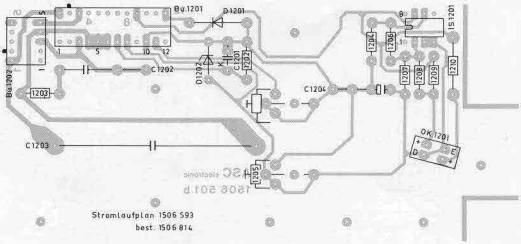

**Bestückungsdruck Grundplatte**
**AS 6000/4,75**



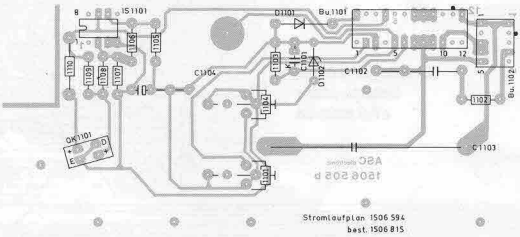
## Bestückungsdruck
## Netzteil- und Regelungsplatte



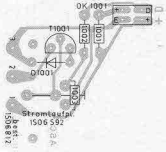
## Bestückungsdruck Lagerplatte links

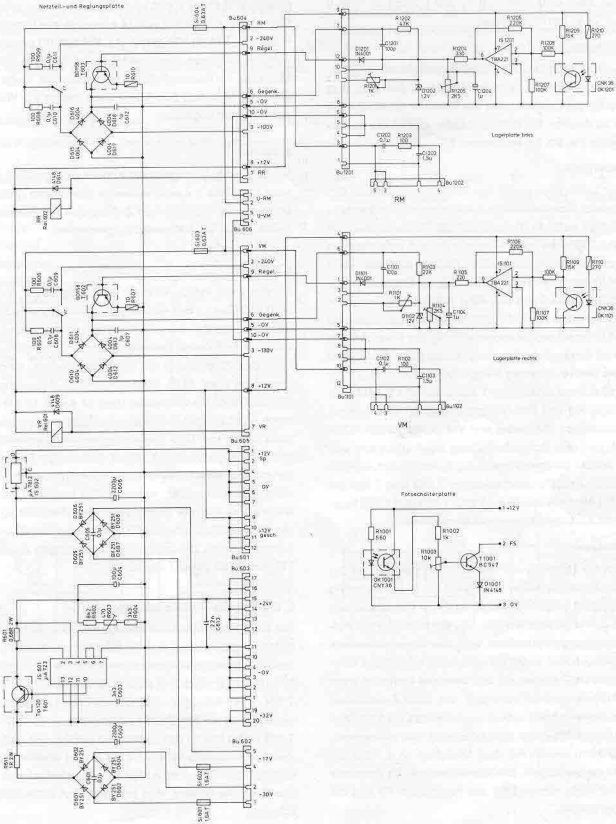



## Bestückungsdruck Lagerplatte rechts




## Bestückungsdruck Fotoschalterplatte




Netzteil- und Regelungsplatte
Bu604
RM
~ 240V
Regel
0 Gegenk.
-0V
-0V
-100V
+12V
RR
U-RM
U-VM
Bu606
VM
~ 240V
Regel
0 Gegenk.
-0V
-0V
-130V
+12V
VR
Bu605
+12V
0V
+12V
Bu601
Bu603
+2xV
-0V
+12V
Bu602
+13V
-30V
Lagerplatte links
Bu1001
Bu1002
RM
Lagerplatte rechts
Bu101
Bu102
VM
Fotoschrankenplatte
+12V
FS
0 V

### 1. Vorbemerkung

Die Logikzustände auf der Laufwerksteuerung werden mit den Zeichen 0 (low = 0 V) und L (high = +12 V bzw. + 24 V) gekennzeichnet.

### 2. Einschalten

Um beim Einschalten der Tonbandmaschine Fehlfunktionen zu vermeiden, wird der Stop-Speicher (3 c, 3 d) kurzzeitig auf L gesetzt, um die Speicher für W, V, R, A sicher zu löschen. Bei Stillstand befinden sich die Gatterausgänge 3 a, 3 b, 3 d im Zustand 0.

### 3. Wiedergabe

Mit der Taste »play« wird der Wiedergabespeicher (2c, 2 d) gesetzt. Über das Gatter 3 a werden evtl. vorhandene Funktionen gelöscht. Befand sich die Tonbandmaschine beim Betätigen der »play«-Taste in Vorlauf, wird über 10 a 10 b die Bremsung eingeleitet. Befand sich das Gerät jedoch im schnellen Rücklauf, erfolgt die Bremsung über 9 a 9 b. Steht das Band still, setzt der Ausgang vom Wiedergabespeicher über 11 d den Hilfswiedergabespeicher 11 a 11 b. Eine Anzugsbeschleunigung des Vorwickelmotors wird durch ein kurzes Ansprechen des Vorlaufrelais erreicht. Die Ansteuerung erfolgt über das Monoflop 12 b, 13 c, 13 d. Die Transistoren T 802 und T 816 für **AM** (Andruckmagnet) und **BM** (Bremslüftmagnet) sind leitend. Die Anschlüsse **RM gereg.** und **VM gereg.** führen H-Potential. Um eine Schlaufenbildung beim Übergang von 220 V auf die geregelte Spannung zu vermeiden, werden die Bandzugregelungstransistoren T 602 und T 603 mit Hilfe der Ansteuerschaltung T 803, T 804 und T 805 kurzzeitig mit erhöhtem Basisstrom angesteuert.

### 4. Aufnahme

Werden die Tasten »play« und »record« betätigt und der Hilfswiedergabespeicher ist gesetzt (d. h. der Ausgang von Gatter 11 b hat 0 Potential), kann der Aufnahmespeicher 6 a, 6 b gesetzt werden. Um ein Knacken bei Aufnahmebeginn zu vermeiden, wird das Signal **Aufnahme verzögert** gebildet. Dabei wird die Ansprechzeit des Hilfskontaktes **(HK)** ausgenutzt und über das Gatter 15 c mit dem Aufnahmebefehl verknüpft. Um beim Ausschalten der Aufnahme Schaltknacken zu vermeiden, wird mit Stop der Aufnahmespeicher sofort gelöscht; die Hilfswiedergabefunktion jedoch mit dem Monoflop 13 a, 13 b um ca. 100 ms verlängert. Die Aufnahmefunktion kann nur über die Taste »stop« bzw. die Funktionen **FS** und **BE** gelöscht werden.

### 5. Rücklauf — Repetieren

Mit der Taste »rewind« wird der Rücklaufspeicher 7 a, 7 b gesetzt, und über 7 d evtl. vorherige Funktionen gelöscht. Über die Verriegelung von 14 a werden die Funktionen **R-Rel.** (0), **BM (0) VM gereg.** (L), **VM min** (0) geschaltet. Solange die Taste »rep« betätigt wird, befindet sich die Maschine im Rücklauf. Beim Loslassen der Taste wird über das Monoflop 5 a, 5 b, 5 c ein Impuls zur Wiedergabefunktion abgeleitet.

### 6. Vorlauf

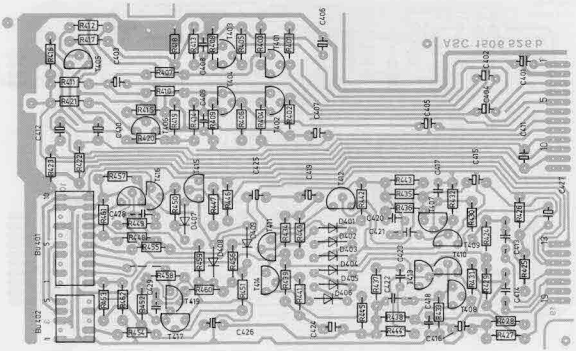
Mit der Taste »ffwd« wird der Vorlaufspeicher 2 a, 2 b gesetzt und über 7 c evtl. vorherige Funktionen gelöscht. Über die Verriegelung von 8 d werden die Funktionen **V-Rel** (0), **BM (0), RM gereg.** (L) geschaltet.

### 7. Stop

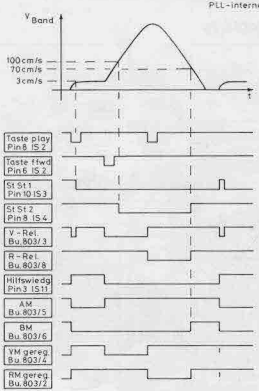
Mit der Taste »stop« wird der Stopspeicher 3 c, 3 d gesetzt und über 3 b evtl. vorherige Funktionen gelöscht. Bei Stillstand des Bandes wird der Stopspeicher über D 822 von **StSt 1** gelöscht. Befindet sich das Band im Augenblick des Stopbefehls im schnellen Vorlauf, wird die Bremsung über 10 b, 10 d eingeleitet. Bei schnellem Rücklauf wird die Bremsung über 12 c und 10 a eingeleitet. Sinkt bei der Bremsung die Bandgeschwindigkeit unter einen von IS 5 vorgegebenen Wert, schaltet der Schmitt-Trigger T 955, T 956, T 957 in den Ruhestand zurück. Die Stillstandsbremsung erfolgt nun, ganz gleich, welche Funktion vorher eingeschaltet war, über 4 c, 8 b, 9 c und 9 d, d. h. der Bremslüftmagnet **(BM)** fällt ab und die Wickelmotore erhalten für die Zeit, wenn **StSt 1** noch L-Potential hat, die geregelten Spannungen (Funktion **VM gereg. RM gereg.)** zugeführt.

### 8. Wiedergabe — Stummschaltung

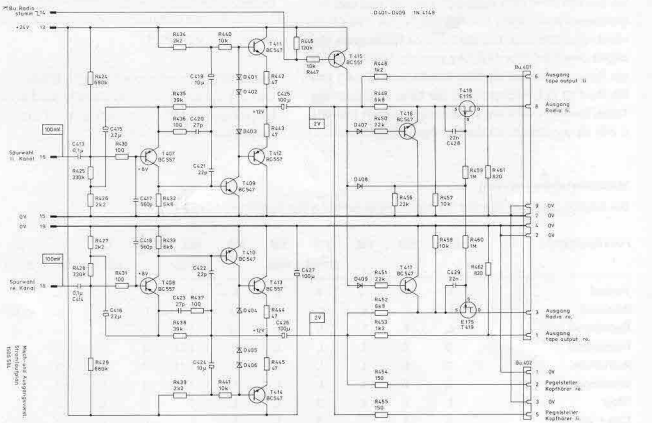
Um beim Umschalten der Bandgeschwindigkeit und der Entzerrungsart, bzw. beim Einschalten der Wiedergabefunktion Schaltgeräusche zu vermeiden, werden die Befehle 9,5; 19 S; 19 H-38 H (bzw. 4,75; 9,5; 19 S) über T 823, T 824, T 825 verzögert umgeschaltet. Die Umschaltinformation wird in der Differenzierschaltung über T 827, T 828 und D 900 an das Gatter 15 d geführt. Die instabile Zeit des Monoflop 12 b, 13 c, 13 d wird ebenfalls dazu benutzt, bei Einschalten der Wiedergabefunktion den Ausgang des Gatters 15 d kurzzeitig auf 0 Potential zu schalten.



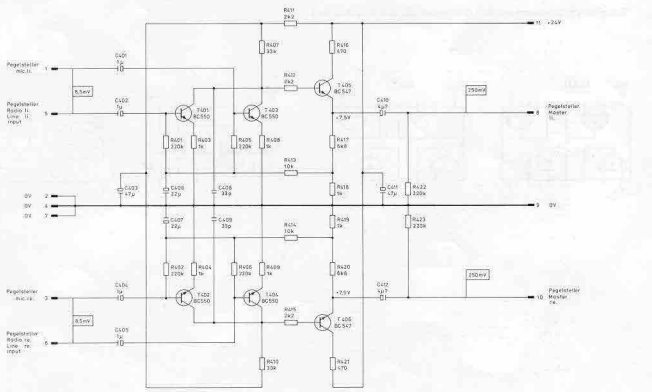
Funktionsablauf bei der Bremsung.


1 cm Band 8 Hz
PLL-interne Frequenz: 70Hz
V Band
100 cm/s
70 cm/s
3 cm/s
t
Taste play Pin 8 IS 2
Taste ffwd Pin 6 IS 2
St St 1 Pin 10 IS 3
St St 2 Pin 8 IS 4
V - Rel. Bu. 803/3
R - Rel. Bu. 803/8
Hilfswiedg. Pin 3 IS 11
AM Bu. 803/5
BM Bu. 803/6
VM gereg. Bu. 803/4
RM gereg. Bu. 803/2

## Ausgangsverstärker



## Mischverstärker



**9. Cue**

Die Funktion »Cue« wird vom Hilfskontakt **(HK)** abgeleitet, der sich unter dem Kopfträger befindet und vom Andruckarm betätigt wird. Solange die Tasten »rew« bzw. »ffwd« gedrückt sind, wird die Funktion **Wiedergabe verzögert** über die Gatter 14 d, 14 c gebildet. Über 14 b wird ein Reset für Vorlauf (D 866), Wiedergabe (D 847) und Rücklauf (D 874) nachgebildet, der beim Loslassen der Taste, bedingt durch die Zeitkonstante von R 880 und C 830, länger ansteht als die Vor- bzw. Rücklaufbefehle.

Über 12 d, D 860 wird der Stopspeicher gesetzt und damit die Bremsung, wie unter Pkt. 7 beschrieben, eingeleitet. Ist der Cue-Knebel betätigt, jedoch keine Funktion eingeschaltet, wird die Funktion **Wiedergabe verzögert** über das Gatter 5 d gebildet.

**Anmerkung:** Um beim gleichzeitigen Drücken von zwei Tasten Fehlfunktionen zu vermeiden, werden die Gatter 8 d (Vorlauf) und 14 a (Rücklauf) gesperrt und über D 851 die Stopfunktion nachgebildet.

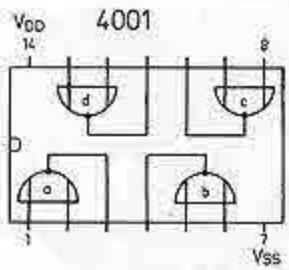
**Wahrheitstabelle (statisch)**

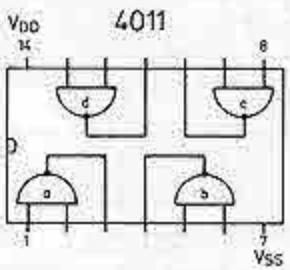
Die Angabe beziehen sich auf die Anschlußbezeichnung von Bu 803 und 804

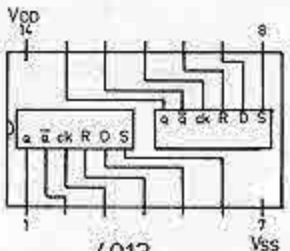
| Funktion/Befehl | AM | BM | VR | VM gereg. | VM min. | RR | RM gereg. | Cue | W direkt | W verz. | A direkt | A verz. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vorlauf | L | 0 | 0 | 0 | L | L | L | L | L | L | L | L |
| Rücklauf | L | 0 | L | L | 0 | 0 | 0 | L | L | L | L | L |
| Repetieren | L | 0 | L | L | 0 | 0 | 0 | L | L | L | L | L |
| Repetieren | 0 | 0 | L | L | L | L | L*1 | 0 | 0 | 0 | L | L |
| Aufnahme | 0 | 0 | L | L | L | L | L*1 | 0 | L | 0 | 0 | 0*2 |
| Wiedergabe | 0 | 0 | L | L | L | L | L*1 | 0 | 0 | 0 | L | L |
| Stop | L | L | L | 0 | L | L | 0 | L | L | L | L | L |
| Cue + Vorlauf | L | 0 | 0 | 0 | L | L | L | L | L | 0 | L | L |
| Cue + Rücklauf | L | 0 | L | L | 0 | 0 | 0 | L | L | 0 | L | L |
| Cue | L | L | L | 0 | L | L | 0 | L | L | 0 | L | L |

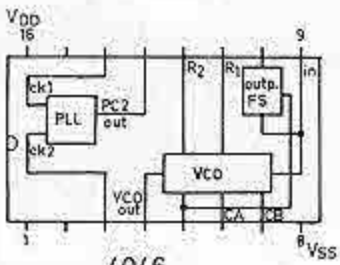
*1 nur bei rotierender Bandzählwerksrolle

*2 nur in Verbindung mit **HK** (Hilfskontakt am Kopfträger)

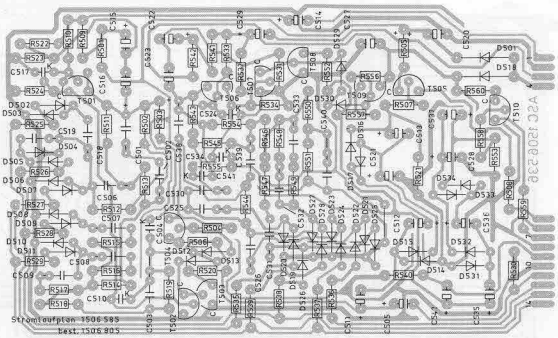


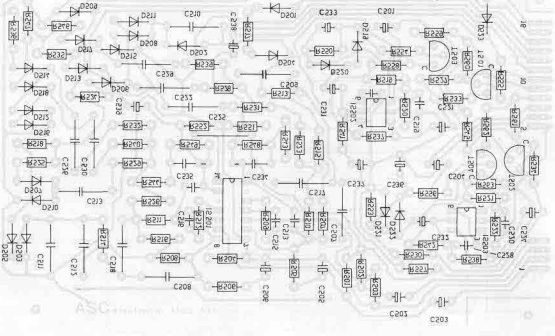



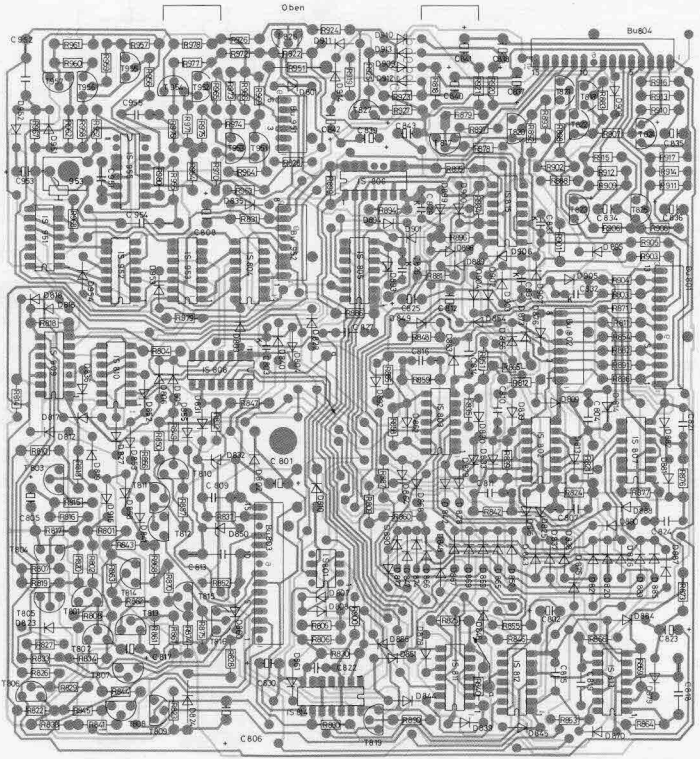
## Bestückungsdruck Aufnahmeverstärker AS 6000/38

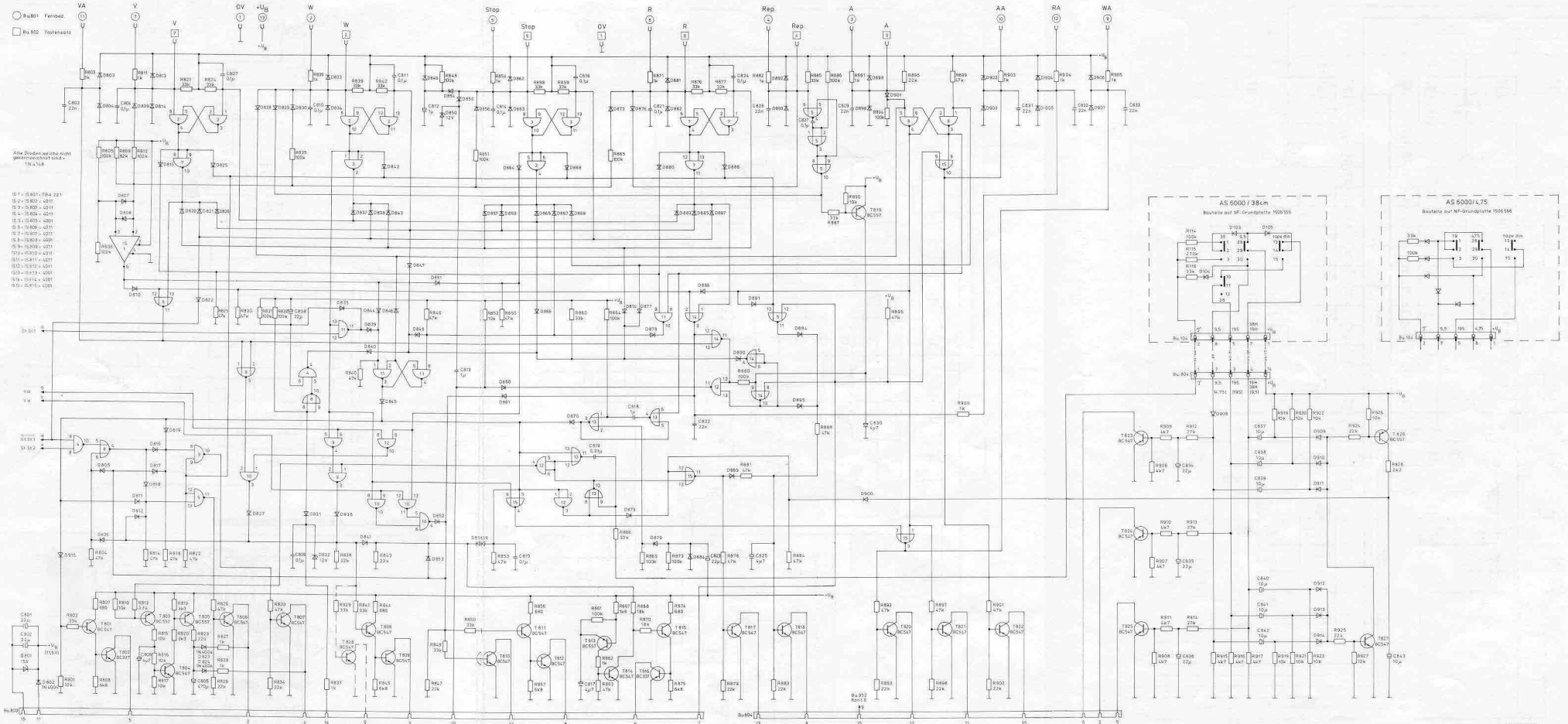


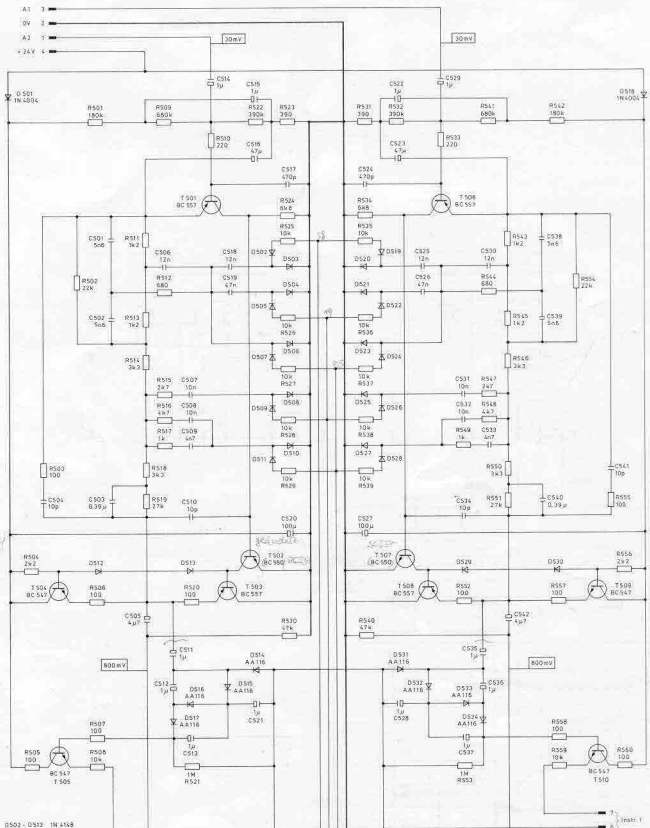
## Bestückungsdruck Aufnahmeverstärker AS 6000/4,75



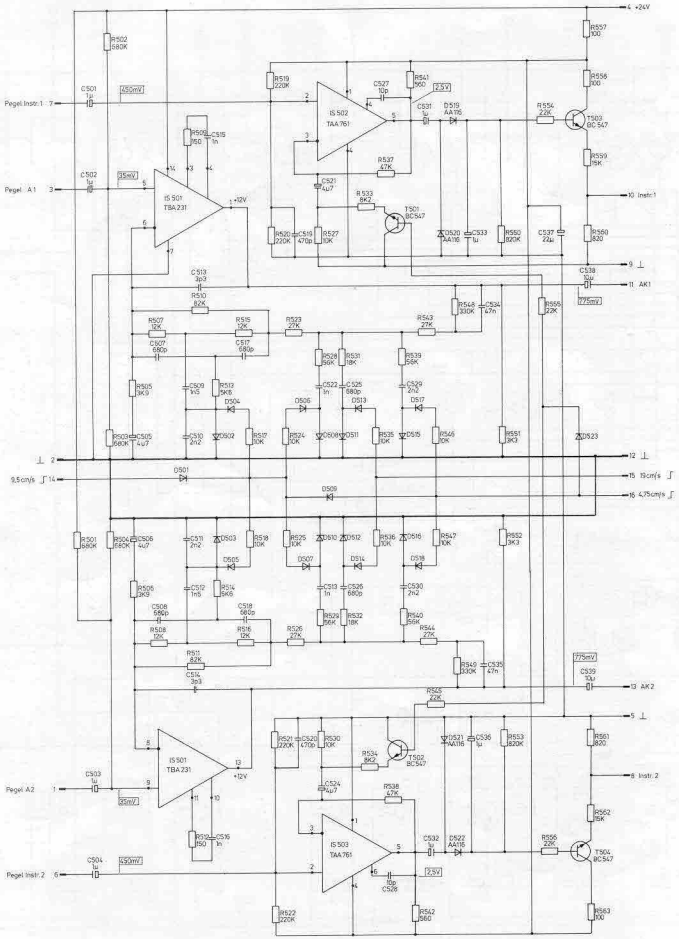
## Bestückungsdruck Laufwerksteuerung



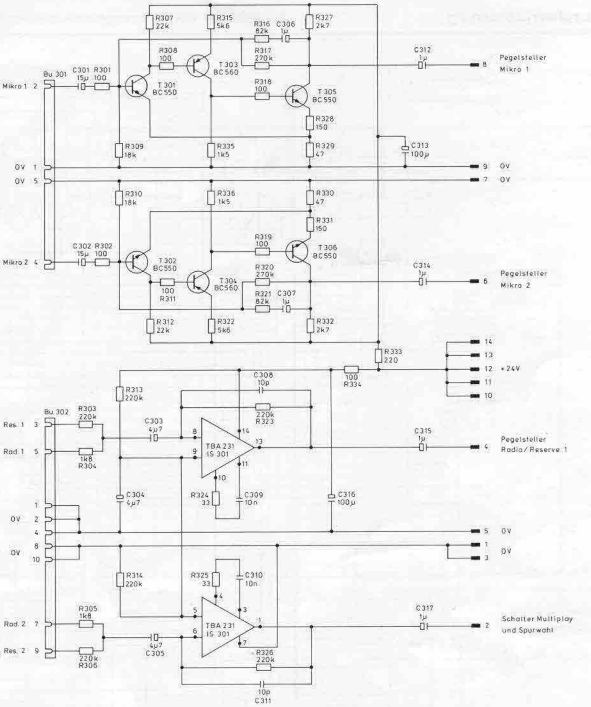

Bu 801 Fernbed.
Bu 802 Tastensatz
Alle Dioden, welche nicht gekennzeichnet sind = 1N 4148
IS 1 = IS 801 = TBA 221
IS 2 = IS 802 = µA 911
IS 3 = IS 803 = µA 911
IS 4 = IS 804 = µA 911
IS 5 = IS 805 = µA 901
IS 6 = IS 806 = µA 911
IS 7 = IS 807 = µA 911
IS 8 = IS 808 = µA 901
IS 9 = IS 809 = µA 911
IS 10 = IS 810 = µA 911
IS 11 = IS 811 = µA 911
IS 12 = IS 812 = µA 911
IS 13 = IS 813 = µA 901
IS 14 = IS 814 = µA 901
IS 15 = IS 815 = µA 901
AS 6000 / 38cm
Bauteile auf NF-Grundplatte 1506 565
AS 6000 / 47,5
Bauteile auf NF-Grundplatte 1506 566
Laufwerksteuerung
Stromlaufplan 1506 581


A1 3
0V 2
A2 1
+ 24V 4
30mV
800mV
T 501 BC 557
T 502 BC 550
T 503 BC 557
T 504 BC 547
T 505 BC 547
T 506 BC 557
T 507 (BC 550)
T 508 BC 557
T 509 BC 547
T 510 BC 547
D 501 1N 4004
D 518 1N 4004
D502 - D513 1N 4148
D519 - D530 1N 4148
AA 116
7 (instr. 1)
6
9 AK 1
10 0V
14 9,5 cm/s
12 19 cm/s
13 38 cm/s
8
5 (instr. 2)
11 AK 2
Aufnahmeverstärker
Wiedergabe
6000/38

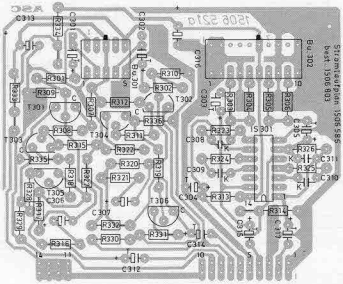
# Aufnahme- und Anzeigeverstärker AS 6000/4,75



## Eingangsverstärker



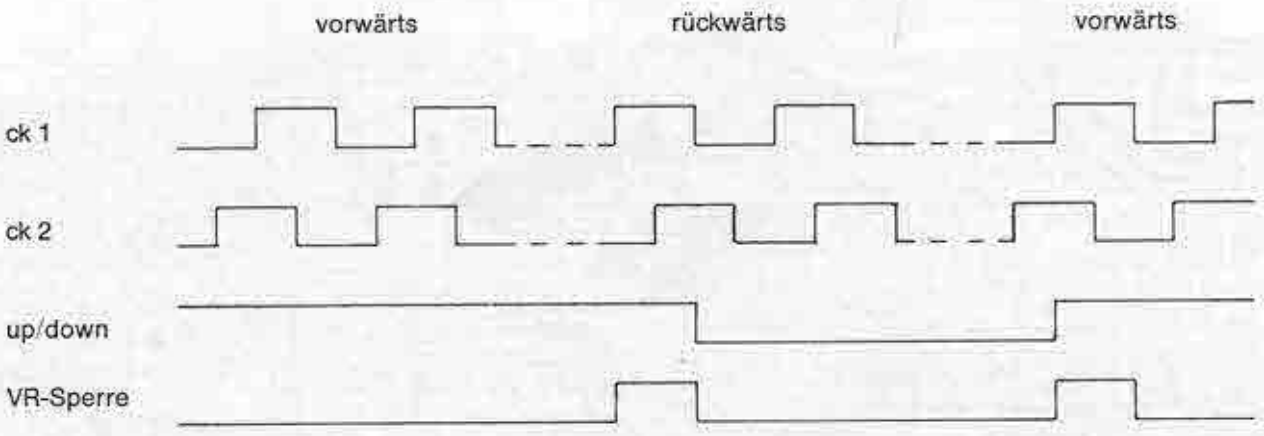

## Bestückungsdruck Eingangsverstärker



## Bandlängenzählwerk

Die vom Zählrad angetriebene Geberscheibe wird mit 2 um 90° phasenverschobenen Optogabelkopplern OK 001, 002 abgetastet. Über 2 Schmitt-Trigger T 951, 953; 952, 954 werden 2 Rechtecksignale gebildet ck 1, ck 2.

Wird die Drehrichtung geändert, sperrt Gatter 4 a den Zählerbaustein IS 727 kurzzeitig (siehe Abb.).

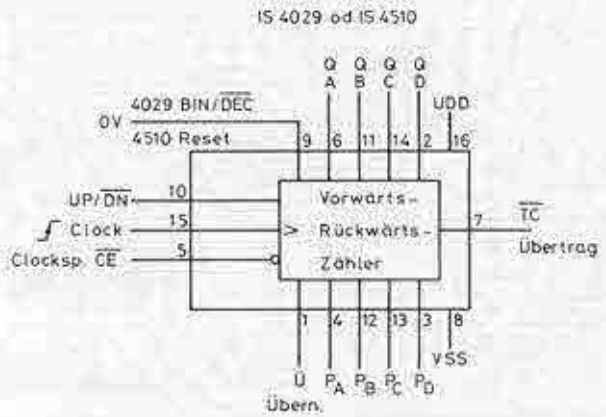


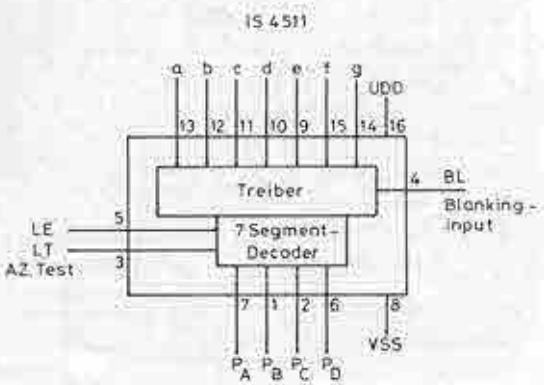

Mit der Zählwert-»O-Codierung« (alle BCD-Ausgänge der Zähler IS 727 ... IS 731 auf 0 0 0 0) wird unter Beibehaltung der Drehrichtung die Zählrichtung up/down über IS 721, 722 umgeschaltet, sowie ein Minus-Zeichen (T 723, 721) an AZ 705 angezeigt.

Die Zählfrequenz ck 1 wird in den Zählerbausteinen IS 727. . . IS 732 im BCD-Code gezählt und über die Decoder-Treiber IS 723 ... IS 726 mit AZ 701 ... AZ 705 angezeigt.

Die Blanking-Eingänge von IS 725 und IS 726 schalten die Anzeigen AZ 704 bzw. AZ 703 und AZ 704 dunkel, wenn der Zählerstand weniger als 100,0 bzw. 10,0 beträgt.

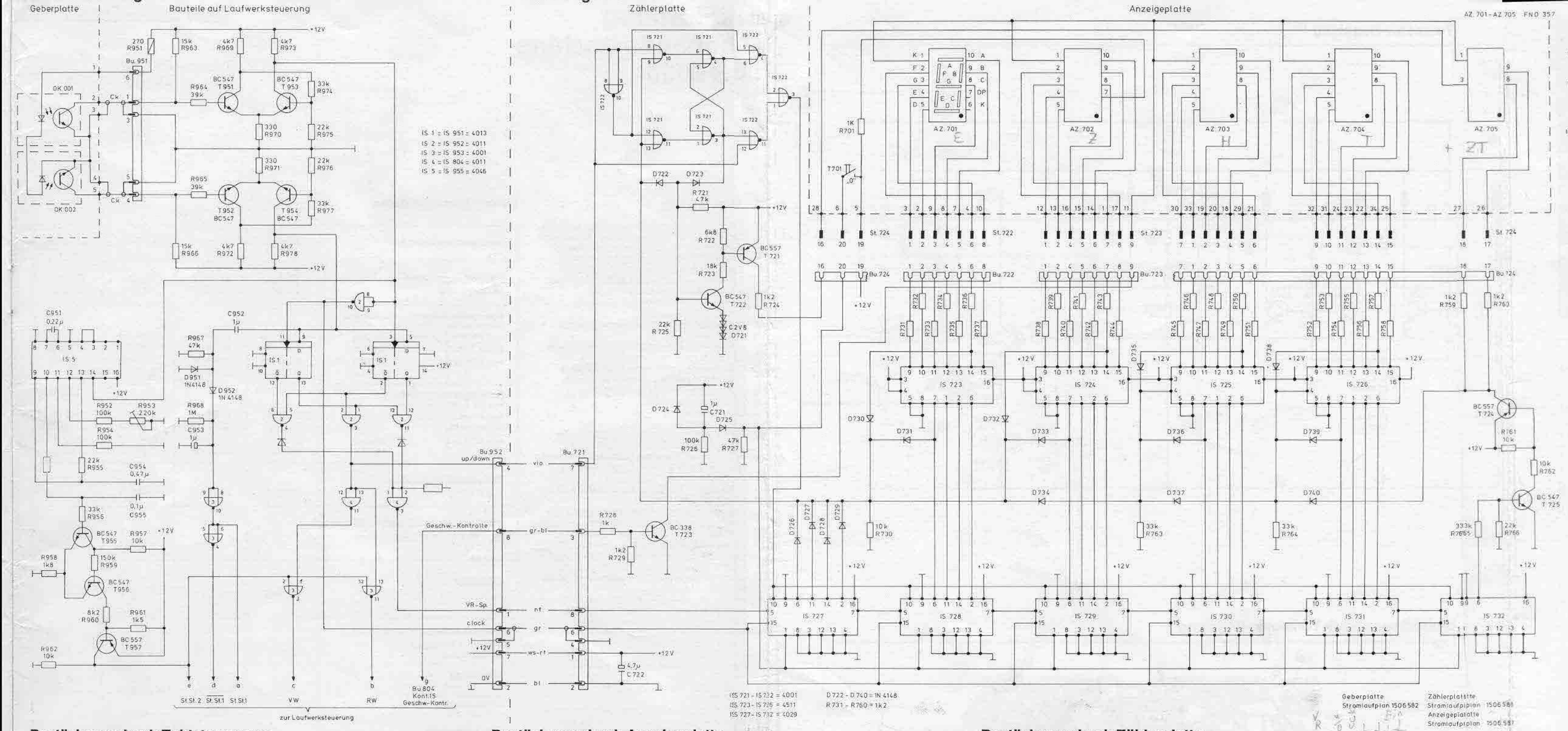
Dreht sich der Antriebsmotor nicht mit der eingeschalteten Geschwindigkeit bzw. ist das Tonbandgerät ausgeschaltet, aber noch am Netz angeschlossen, wird die Zählwerksanzeige über den Befehl Geschwindigkeitskontrolle mit T 723 ausgeschaltet.



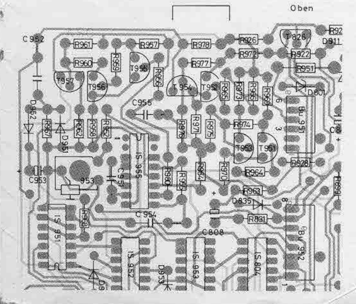
## Taktsteuerung

## Bandlängenzählwerk

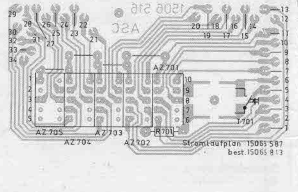


Geberplatte
Bauteile auf Laufwerksteuerung
Zählerplatte
Anzeigeplatte
IS 1 = IS 951 = 4013
IS 2 = IS 952 = 4011
IS 3 = IS 953 = 4001
IS 4 = IS 804 = 4011
IS 5 = IS 955 = 4046
AZ 701 - AZ 705 FND 357
zur Laufwerksteuerung
IS 721 - IS 722 = 4001
IS 723 - IS 726 = 4511
IS 727 - IS 732 = 4029
D 722 - D 740 = 1N 4148
R 731 - R 760 = 1k2
Geberplatte Stromlaufplan 1506 582
Zählerplatte Stromlaufplan 1506 588
Anzeigeplatte Stromlaufplan 1506 587

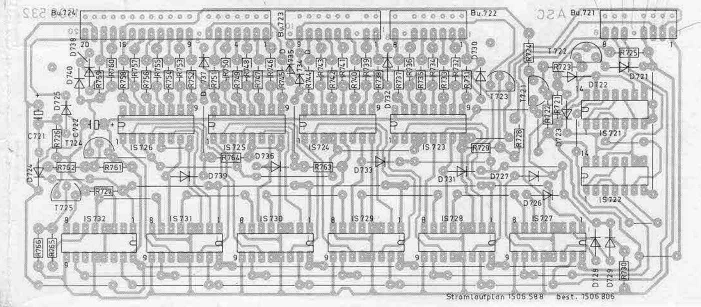

## Bestückungsdruck Taktsteuerung

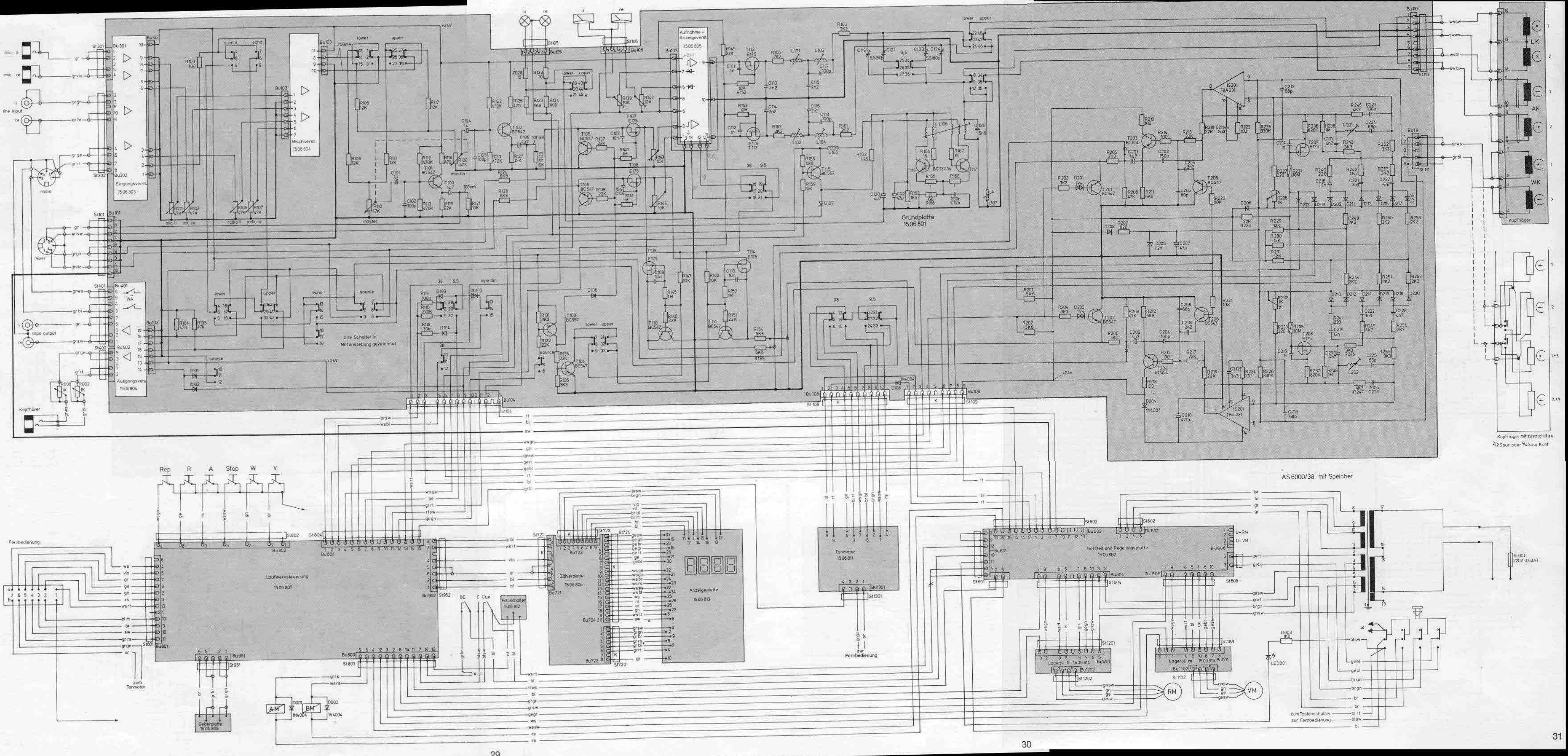


## Bestückungsdruck Anzeigeplatte




## Bestückungsdruck Zählerplatte

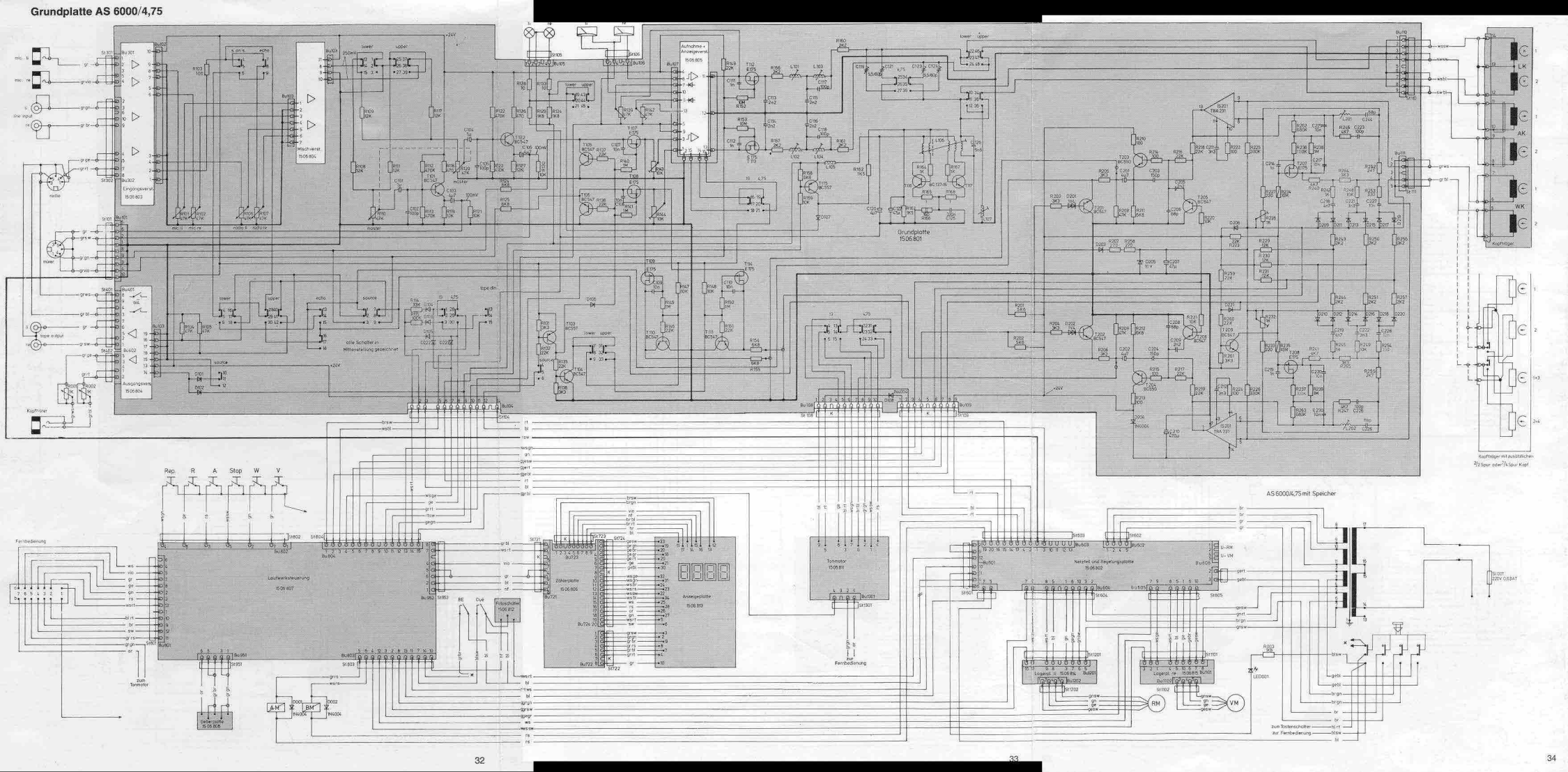


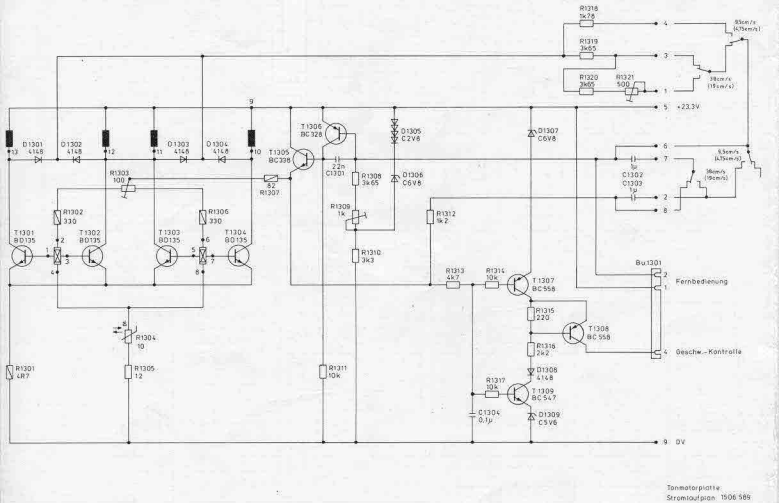
Eingangsverst. 1506 803
Mischverst. 1506 804
Ausgangsverst. 1506 804
Aufnahme + Anzeigeverst. 1506 805
Grundplatte 1506 801
alle Schalter in Mittenstellung gezeichnet
Kopfträger
Kopfträger mit zusätzlichem 2/2 Spur oder 4/4 Spur Kopf
Laufwerksteuerung 1506 807
Zählerplatte 1506 806
Anzeigeplatte 1506 813
Tonmotor 1506 811
Netzteil und Regelungsplatte 1506 802
Lagerpl. li 1506 814
Lagerpl. re 1506 815
Geberplatte 1506 808
Fotoschalter 1506 812
Fernbedienung
zum Tonmotor
zur Fernbedienung
zum Tastenschalter zur Fernbedienung


AS 6000/38 mit Speicher

**Grundplatte AS 6000/4,75**

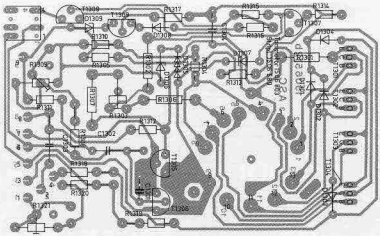


## Tonmotor-Regelung




Tonmotorplatte
Stromlaufplan 1506 589

## Bestückungsdruck Tonmotor-Regelung



# Korrekturblatt

Technische Information HiFi-Stereo Tonbandmaschine AS 6000

ASC electronic · Erlenmeyerstraße 1 · 8750 Aschaffenburg · Telefon: (0 60 21) *4 20 81 · Telex: 04-188 571

Seite 9: 3.6.1. Zeile 5 (Seite 30, 33)
Zeile 8 (Toleranzschema)
Zeile 9 (Seite 30, 33)

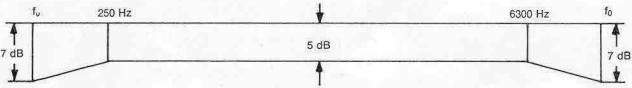
3.6.2. statt Bild 0: Seite 30, 33

3.6.3. statt Bild 0: Seite 30, 33

Toleranzschema

| AS 6000/ 4,75 | linker Kanal | rechter Kanal |
|---|---|---|
| 9,5 cm/s 19 cm/s | c 121 | c 123 |
| 4,75 cm/s | c 119 | c 124 |

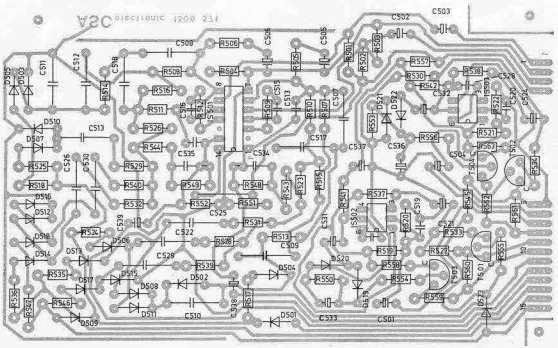
| AS 6000/ 38 | linker Kanal | rechter Kanal |
|---|---|---|
| 19 cm/s 38 cm/s | c 121 | c 123 |
| 9,5 cm/s | c 119 | c 124 |




Die Frequenzgänge müssen innerhalb des Toleranzschemas nach DIN 45 500, Bl. 4 liegen. (siehe Skizze).

4,75 cm/s $f_0$ = 13 kHz
9,5 cm/s $f_0$ = 17 kHz
19 cm/s $f_0$ = 25 kHz
38 cm/s $f_0$ = 25 kHz

Seite 18: Bestückungsdruck — Aufnahmeverstärker AS 6000/4,75



Seite 35: Tonmotor-Regelung
Kleine Verbindung zwischen Anschluß 11 und 12 des Tonmotors.

# HiFi-Stereo Tonbandmaschine AS 6000

## Technische Daten

Zweispur AS 6002
Vierspur AS 6004

### Ausstattung

3-Motoren-Laufwerk, Betriebslage beliebig.
Wickelmotore: kugelgelagerte Asynchron-Außenläufer, Bandantrieb durch elektronisch geregelten kollektorlosen Gleichstrommotor, 3 Bandgeschwindigkeiten 9,5/19/38 cm/sec. oder 4,75/9,5/19 cm/sec.
Spulen bis 26,5 cm Durchmesser.
Bandzug optoelektronisch geregelt.
Bandberuhigungsrolle.
Umspulzeit für 1.100-m-Langspielband: ca. 160 sec.
Abweichung von der Sollgeschwindigkeit: 0,7%.
Elektronisch gesteuertes Bremssystem.
Laufwerksteuerung elektronisch durch gegenseitig verriegelte Tipptasten,
volle Fernsteuerung,
Repetiertaste,
Cue-Funktion,
Bandendschalter optoelektronisch oder mechanisch durch rechten Fühlhebel.
In Dezimeter geeichtes 5stelliges Zählwerk.
Anzeige durch 5 Led-7-Segmentanzeigen
Stereo Halb- oder Viertelspur.
RECOVAC®-Tonköpfe für Aufnahme und Wiedergabe.
Doppelspaltferrit-Löschkopf. Vierter Tonkopf für Dia- bzw. Filmsynchronisation sowie andersspurige Wiedergabe nachrüstbar.
Entzerrung: NAB für Aufnahme- und Wiedergabe, DIN-Studio-Norm für Wiedergabe.
Kopfhörerausgang regelbar.
Anschlußwerte (Werte in Klammern gelten für Vollaussteuerung):
Mikro: Ue = 0,2–150 mV (0,5–150 mV)
Ri = 1,4 K Ohm
Radio-Eingang: 0,04–34 mV/K Ohm (0,1–80 mV/K Ohm) Ri = 1,8 K Ohm
Radio-Ausgang: Ua = 0,775 V (2 V)
Ri = 3 K Ohm
line input: Ue = 22 mV-11 V (55 mV-11 V)
Ri = 220 K Ohm
tape output: Ua = 0,775 V (2 V)
Ri = 470 Ohm
Mischpult: Linearer Ausgang im Aufsprechweg Ua = 100 mV (250 mV) Ri = 120 Ohm
Linearer Eingang im Aufsprechweg
Ue = 100 mV (250 mV) Ri bei Aufnahme (Vorband) ≤ 17 K Ohm
Kopfhörer Ua = 2 V (5 V) Ri = 200 Ohm
Abmessungen: B × H × T:
430 × 395 × 155 mm (ohne Spulen)
Gewicht: ca. 20 kg

RECOVAC® = Warenzeichen der Vacuumschmelze Hanau
Änderungen vorbehalten

### Elektroakustische Daten

| | | AS 6000/38 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Bandgeschwindigkeiten** | | 38 cm/s | 19 cm/s | 9,5 cm/s | 4,75 cm/s |
| **Übertragungsbereich** (DIN 45 500, Bl. 4) | | 20 Hz ... 25 kHz | 20 Hz ... 25 kHz | 20 Hz ... 18 kHz | 20 Hz ... 14 kHz |
| **Ruhegeräuschspannungsabstand** bezogen auf Vollaussteuerung | | | | | |
| nach DIN 45 511 (derzeit gültiger Stand) | Zweispur | ≧ 60 dB | ≧ 60 dB | ≧ 59 dB | ≧ 54 dB |
| | Vierspur | ≧ 56 dB | ≧ 56 dB | ≧ 55 dB | ≧ 50 dB |
| nach IEC Publ. 94 | Zweispur | ≧ 68 dB | ≧ 68 dB | ≧ 67 dB | ≧ 62 dB |
| | Vierspur | ≧ 64 dB | ≧ 64 dB | ≧ 63 dB | ≧ 58 dB |
| **Fremdspannungsabstand** bezogen auf Vollaussteuerung | | | | | |
| nach DIN 45 511 (derzeit gültiger Stand) | Zweispur | ≧ 56 dB | ≧ 56 dB | ≧ 56 dB | ≧ 49 dB |
| | Vierspur | ≧ 52 dB | ≧ 51 dB | ≧ 51 dB | ≧ 45 dB |
| nach IEC Publ. 94 | Zweispur | ≧ 59 dB | ≧ 59 dB | ≧ 59 dB | ≧ 52 dB |
| | Vierspur | ≧ 55 dB | ≧ 54 dB | ≧ 54 dB | ≧ 48 dB |
| **Tonhöhenschwankungen** (DIN 45 507) | | ≦ 0,04 % | ≦ 0,05 % | ≦ 0,1 % | ≦ 0,2 % |
| **Abnahme der Aussteuerbarkeit** bei 10 kHz bezogen auf Vollaussteuerung bei 333 Hz | | | ≦ 5 dB | ≦ 13 dB | ≦ 15 dB |
| **Klirrfaktor** bei 320 pWB/mm | | ≦ 0,6 % | ≦ 0,6 % | ≦ 0,8 % | ≦ 2,5 % |
| **Vollaussteuerung** ($k_3$ = 3 % f = 333 Hz) bezogen auf Bezugspegel nach DIN 45 513, Bl. 4 | | + 8 dB | + 8 dB | + 8 dB | + 2 dB |
| **Entzerrung** nach DIN 45 513, Bl. 3, 4, 5 Aufnahme und Wiedergabe Wiedergabe DIN | | 50 us + 3180 µs 35 us | 50 us + 3180 µs 70 us | 90 us + 3180 µs | 120 us + 3180 µs |
| **Löschdämpfung** nach DIN 45 500, Bl. 4 | | > 70 dB | > 70 dB | > 70 dB | > 70 dB |
| **Übersprechdämpfung** | | mono | | stereo | |
| bei Zweispur (DIN 45 521, DIN 45 511) | bei 1000 Hz | 65 dB | | 48 dB | |
| | zwischen 500 und 6300 Hz | 55 dB | | 43 dB | |

AS 6000/4,75

10 787


**Technische Büros und Service-Werkstätten in:**

8752 Hösbach
Seibelstraße 4, Telefon (0 60 21) 5 30 21

1000 Berlin 26
Ambossweg 20 c, Telefon (0 30) 411 56 73

4000 Düsseldorf
Schießstraße 35, Telefon (02 11) 59 43 42

2100 Hamburg 90
Heimfelder Straße 61, Telefon (0 40) 7 92 60 36

8000 München 45
Heidemannstraße 3, Telefon (0 89) 3 11 64 59

7012 Stuttgart-Fellbach
Esslinger Straße 18, Telefon (07 11) 58 02 74

ASC electronic

Erlenmeyerstraße 1
D-8750 Aschaffenburg
Telefon (0 60 21) *4 20 81
Telex 04 188 571